

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

**Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.**

**Defects in the images may include (but are not limited to):**

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

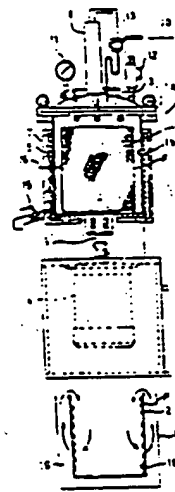
**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

(54) SOLID EXTRACTOR  
 (11) 5-277303 (A) (43) 26.10.1993 (19) JP  
 (21) Appl. No. 4-80038 (22) 1.4.1992  
 (71) TOCHIMOTO TENKAIDOU K.K.(1) (72) HIKOSHIGE FUJII  
 (51) Int. Cl. B01D11/04.A61K35/75

**PURPOSE:** To improve extraction efficiency and to perform filtration and concentration at the same time by installing, in an extracting tank, a rotating tank of a porous construction into which material to be extracted is thrown, fitting an agitating motor to the rotating tank and simultaneously arranging a filter body on the inner wall surface of the rotating tank.

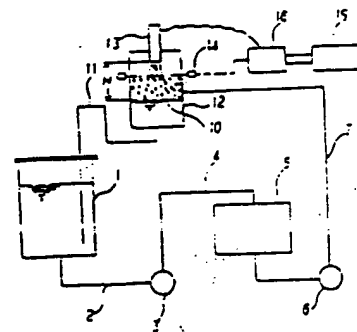
**CONSTITUTION:** When a rotating tank 2 is turned, water is delivered to the periphery in a swirl state by agitating action due to its centrifugal force, causing a shredded material of a crude drug 18 being material to be extracted, to strike the inner wall of the rotating tank through a filter body F. At this time, water being a solvent, is passed through pores of the rotating tank 2 through the filter body F and transferred to a clearance 19 between the extracting tank 1 and the rotating tank 2 and simultaneously raised along the wall surface of the extracting tank 1 by agitating action of the rotating tank 2 and falls down from the upper part of the rotating tank 2 like a fall into the rotating tank 2. Then, the water is again delivered to the periphery in a swirl state in the rotating tank 2 to come into contact with the shredded material of a crude drug 18. This state is repeated by circulation, causing the contacted amount of the water and the shredded material of a crude drug 18 to be extremely increased, permitting extraction efficiency to be improved.



(54) CONTINUOUS DEFOAMING METHOD IN CIRCULATING LINE  
 (11) 5-277304 (A) (43) 26.10.1993 (19) JP  
 (21) Appl. No. 4-77889 (22) 31.3.1992  
 (71) KAWASAKI STEEL CORP (72) AKIYUKI IWATANI(2)  
 (51) Int. Cl. B01D19/02

**PURPOSE:** To prevent the periphery from being contaminated by bubbles and to improve the unit consumption of circulating liquid by intermittently irradiating with ultrasonic waves from a ultrasonic generator installed above the liquid level to defoam according to a bubble detecting signal from a bubble detecting sensor and returning the defoamed liquid by gravity.

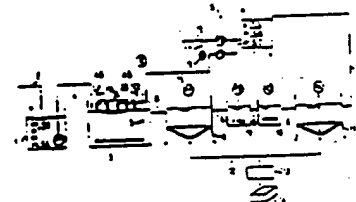
**CONSTITUTION:** A defoaming tank 10 is installed at a level required for returning the treated liquid to a reserve tank 1 by gravity. An overflow pipe 11 for keeping the liquid level constant is fitted to the bottom part of the defoaming tank 10 and its end communicates with the reserve tank 1. A screen 12 covering the whole liquid surface is attachably and detachably provided around the liquid surface of the defoaming tank 10 to mechanically separate liquid and bubbles. The liquid in which bubbles are mixed is introduced into the defoaming tank 10 from a liquid returning line 7 opening immediately above the screen 12. An ultrasonic oscillator 13 is hung at a location above the liquid surface by "H", opposite to the liquid surface and a bubble detecting sensor 14 is installed at the intermediate level crossing the defoaming tank 10.



(54) DEFOAMING DEVICE IN WASTE WATER TREATING FACILITY  
 (11) 5-277305 (A) (43) 26.10.1993 (19) JP  
 (21) Appl. No. 4-81973 (22) 3.4.1992  
 (71) ENERGY SUPPORT CORP (72) SHOJI OMURA  
 (51) Int. Cl. B01D19/02.C02F3/12

**PURPOSE:** To remove bubbles generated in an aerator by controlling each of a solenoid valve, a discharge pump and a defoaming pump by a central processor, based on a detecting signal from a bubble sensor and a detecting signal from a bell sensor.

**CONSTITUTION:** In an aerator 3, a bubble detecting means AS for detecting generated bubbles and a scattering means 24 for scattering bubbles of a discharging tank 7 to the generated bubbles are installed. The discharging tank 7 is provided with the 1st pump P2 for discharging waste water of the discharging tank 7 and simultaneously transferring it to the scattering means 24, the 2nd pump P3 for transferring waste water to the scattering means 24 only and detecting means LS5-LS7 for detecting the water level of the discharging tank 7. And by a control means of a central processor for judging if waste water is to be transferred to the scattering means 24 by the drive of the 1st pump P2 or if waste water is to be transferred to the scattering means 24 by the drive of the 2nd pump P3, based on a bubble generating signal from the detecting means AS and corresponding to the water level of the detecting means LS5-LS7 of the discharging tank 7, the scattering means 24 is operated.



(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-277303

(43)公開日 平成5年(1993)10月28日

(51)Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

B01D 11/04

101

6525-4D

A61K 35/78

Y 7180-4C

審査請求 未請求 請求項の数4(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平4-80038

(22)出願日 平成4年(1992)4月1日

(71)出願人 590004815

株式会社橋本天海堂

大阪府大阪市福島区福島5丁目10番3号

(71)出願人 592071408

東伸工業株式会社

兵庫県神戸市東灘区住吉南町2丁目9番23号

(72)発明者 藤井 彦重

明石市大明石町2丁目4番12号

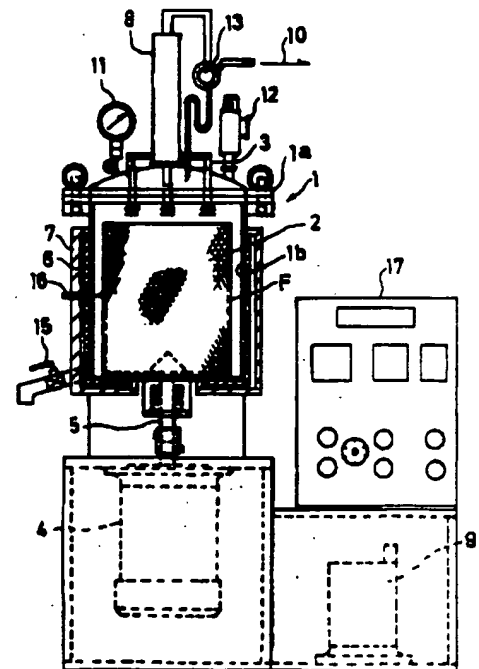
(74)代理人 弁理士 大島 泰南

(54)【発明の名称】 固体抽出機

(57)【要約】

【目的】抽出効率がきわめてすぐれ、濾過と濃縮を同時にすることもでき、生薬の抽出に好適である。

【構成】抽出槽1内に被抽出物が投入される多孔構造の回転槽2を取り付け、この回転槽2に攪拌モーター4を取り付けるとともに、回転槽2の内壁面に濾過体Fを配設する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】被抽出物が投入される多孔構造の回転槽が抽出槽内に取り付けられたことを特徴とする固体抽出機。

【請求項2】回転槽の内壁に濾過体を配設した請求項1記載の固体抽出機。

【請求項3】抽出槽が加熱手段を備えた請求項1又は2記載の固体抽出機。

【請求項4】抽出槽を減圧可能な気密構造とし、減圧手段を備えた請求項1、2又は3記載の固体抽出機。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は固体抽出機において、特に桂皮、甘草等の生薬を抽出する場合に好適な固体抽出機に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、固体中に含まれる可溶成分を抽剤中に移動させる固体抽出機としては種々のものが提供されている。生薬を工業的に抽出しそのエキスを得る場合も、これらの固体抽出機が用いられているが、従来、特に抽出槽内に攪拌用の回転翼を設置しこの回転翼の攪拌作用により抽出する抽出機や、抽出槽の槽底より送り揚げた抽剤を上部より散布し抽剤を繰り返し循環させて抽出する抽出機がよく使用されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしこの種の抽出機では抽剤との接触回数が乏しく、抽出効率の点で未だ満足できるものではない。特に裁断、粉碎等された生薬を被抽出物とする場合、抽剤の攪拌や循環散布だけでは所望とするエキスを短時間で得難い問題点がある。また生薬を被抽出物とする場合、従来は上記の抽出機で抽出された液を別途濾過機で濾過し、さらにこれを濃縮してエキスを得る工程を必要としていた。

【0004】この発明の目的は、抽出効率がきわめてすぐれ、濾過と濃縮を同時にすることもでき、生薬の抽出に好適である固体抽出機を提供する点にある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために鋭意検討した結果、この発明は、抽出槽内に被抽出物が投入される多孔構造の回転槽を取り付けた固体抽出機を採用した。

【0006】回転槽は通常は回転軸を通じて槽外の攪拌モーターと連結し、攪拌モーターの回転駆動により回転する構成とするが、特にその回転手段については限定されない。また回転槽は例えばパンチングメタルなど多孔構造であれば差支えないが、好ましくは被抽出物が回転槽の回転により衝突すると同時に、抽剤がこの被抽出物に接触しやすく、かつ良好に槽外に通過できる構成であることが好適である。材質としてはステンレス鋼が好ましいが、この点も特に限られるものではない。なお回転

による水等の抽剤の攪拌を一層良好にするためには回転槽の外周壁に攪拌用の羽根を設けることもできる。

【0007】濾過体は必要に応じて採用すればよいが、採用する場合は回転槽の内壁に沿って設置するものであれば差支えない。例えば帆布や濾紙等を使用することができ、また他に被抽出物を例えば袋状の濾過体内に充填し、これを回転槽内に直接投入することもできる。

【0008】抽出槽は減圧可能な気密構造とすることが好ましいが、その手段については特に限定されない。減圧手段は例えば真空ポンプを用いることができる。真空ポンプは抽出槽に直接併設してもよいが、外部手段として設置することもできる。真空ポンプに連結する場合は、抽出槽の上部に冷却器を設置し、この冷却器を通して吸気させることが好適である。なお冷却器で液化した抽剤は、掃き出しパイプを設置すれば抽出時に抽出槽内に掃き出せることもでき、また濃縮時は外部に排出することもできる。なお必要に応じて、抽出槽に加熱手段を設置することが好ましい。

【0009】

20 【作用】この発明は上述の通りであるので、例えば生薬の裁断物からエキスを抽出させる場合、回転槽内に当該裁断物を投入し、この回転槽を攪拌モーターで回転させると、回転槽の回転とともに、抽剤である水が渦巻き状に攪拌され、さらに回転槽の遠心力が生薬の裁断物を回転槽の壁面に濾過体を介して衝突させる。そして渦巻き状に攪拌された水は、生薬の裁断物と接触後、回転槽の孔を通じて抽出槽の壁面に衝突し、衝突後は回転槽の遠心力で抽出槽の壁面を上昇し、その後抽出槽の上部壁に衝突して再び回転槽内に送られる。これを繰り返すことで生薬の裁断物は接触量がきわめて大きくなり、また遠心力によるすり出し作用が発揮されて極めて効率よく抽出することができる。また濾過体を回転槽内壁に配置した場合は、濾過作用も同時に行なうことができる。なお加熱手段を設け、減圧抽出した場合は抽出効率は一層高まり、また濃縮も同時に行なうことができる。

【0010】

【実施例】図1はこの発明に係る固体抽出機の一実施例を示す一部切欠正面図、図2は同平面図である。

30 【0011】図において、1は減圧可能な気密構造の抽出槽、2は抽出槽内に回転可能に設置された多孔構造の回転槽である。抽出槽1は、図示の通り、抽出槽本体1aと抽出槽蓋体1bからなり、抽出槽蓋体1bがアーム3を軸に開閉できる構造となっている。回転槽2は抽出槽1の下部に設置した攪拌モータ4に回転軸5を介して連結されており、この攪拌モータ4の駆動によって回転槽2が回転運動をする構成となっている。なおFは回転槽2の内面に沿って配設した濾過体である。

50 【0012】6は抽出槽1の外周に配設されたヒータであり、保温のためこのヒータ6の外周にさらに保温部材7が設けられている。8は抽出槽蓋体1bの上方に設置

された冷却器であり、抽出槽蓋体1bの上部から真空ポンプ9に至る配管10の途中に設置され、減圧抽出時に気化した水蒸気を液化し、同じく配管10途中に設けられた帰還パイプPを通じて抽出槽1内へ帰還させることとしている。なお11は抽出槽蓋体1bに設置された連成計、12は安全弁、13は分り窓、14はエアークッキバルブである。15は抽出槽1の下部側壁に設置した排出バルブ、16は圧力スイッチ、17は攪拌モータ4、ヒータ6及び真空ポンプを制御する操作盤である。

【0013】この装置を用いて生薬の裁断物からそのエキスを抽出する場合は、原料である当該裁断物を水と共に回転槽2内に投入し、抽出槽蓋体1bを閉めた後、制御盤17において内圧、内温及び時間を所定条件に設定し、滅菌処理を行なう。滅菌処理は圧力スイッチ16による圧力制御と、ヒータ6による加熱で行なわれる。滅菌処理後はエアークッキバルブ14を開とし、抽出槽1内を常圧にする。

【0014】次に攪拌モータ4を回転し、同時に真空ポンプ9で減圧し、ヒータ6で加熱する。図3は攪拌モータ4稼働前の状態を示す概略図、図4は同稼働直後の状態を示す概略図、図5は同稼働安定時の状態を示す概略図、図6は同概略平面図である。なお18は生薬の裁断物である。これらの一連の図に示す通り、攪拌モータ4によって回転槽2を回転させると、回転槽2の遠心力による攪拌作用により水は渦巻き状態で周囲に送り出され、その流れに応じて生薬の裁断物18は回転槽2の内壁に浮過体Fを介して衝突する(図4参照)。その際抽剤である水は、生薬の裁断物18と接触しながら浮過体Fを通じて回転槽2の孔を通過し、抽出槽1と回転槽2の間隙19内に移行すると同時に、回転槽2の攪拌作用によって抽出槽1の壁面に衝突しながら壁面を伝わって上方に向かってのぼり揚る(図5及び図6参照)。そして回転槽2の上部までのぼり揚った水は回転槽2の上方から滝状に回転槽2内に流れ落ち、再び回転槽2内において渦巻き状態で周囲に送り出され、生薬の裁断物18と接触する。抽出時ではこの状態が循環して繰り返行なわれることにより、水と生薬の裁断物18との接触量がきわめて大きくなり、抽出効率が大幅に向上する。なおこの抽出は真空ポンプ9で吸気し、かつ加熱状態で行なわれるため、水は気化するが、冷却器8で液化されるため、配管10から帰還パイプPを通じて当該水蒸気は抽出槽1内に帰還される。

【0015】減圧抽出の終了後、濃縮する場合は、この帰還パイプPの排出口を槽外に向けて水蒸気を回収す

る。また場合によっては真空ポンプ9で回収してもよい。

【0016】所定濃度のエキスが得られると、排出バルブ15を開け、この排出バルブ15から外部に取り出す。なお排出する場合は攪拌モータを高速回転し、生薬の裁断物18からさらにエキスを搾り出すことが好ましい。

【0017】ところでこの発明は上記の実施例に限定されるものではない。特にその使用法は一例であって、必ずしも滅菌操作から減圧抽出を経て濃縮操作をとらなくても差支えない。例えば常圧下で抽出することもできる。因みに水15リットルと原料である生薬750gを回転槽2内に投入し、内温55℃に設定して、攪拌抽出すると、15分間の抽出ではエキスの濃度27.2%となり、30分では33.6%のエキスの溶液が得られた。そしてさらにこの抽出後の生薬について抽出を試みてみたが、15分では1.55%のエキスの濃度の溶液しか得られず、60分では1.95%であった。このことにより、条件設定にもよるが、加熱下での減圧抽出ではさらに迅速かつ高効率でエキスが回収できることが確認できる。

【0018】なお上記の実施例は固体原料として生薬を採用したが、他の食品物や飼料、工業原料など種々の固体原料についても使用できることはいうまでもない。

【0019】

【発明の効果】以上の通りこの発明は、抽出槽内に被抽出物が投入される多孔構造の回転槽が取り付けられた固体抽出機であるため、回転槽の回転運動により流体が攪拌されるとともに、遠心力がさらにこれに加わるため、被抽出物の抽剤との接触量が従来に比して格段に向上し、抽出効率を飛躍的にアップさせることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明に係る固体抽出機の一実施例を示す一部切欠正面図である。

【図2】同平面図である。

【図3】攪拌モータの稼働前の状態を示す概略図である。

【図4】同稼働直後の状態を示す概略図である。

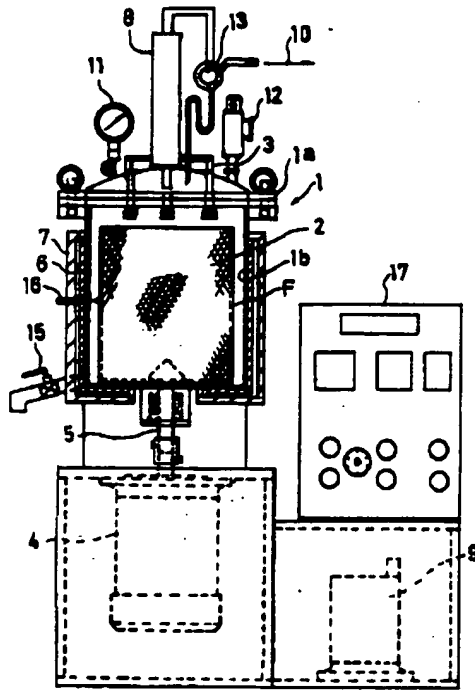
【図5】同稼働安定時の状態を示す概略図である。

【図6】同概略平面図である。

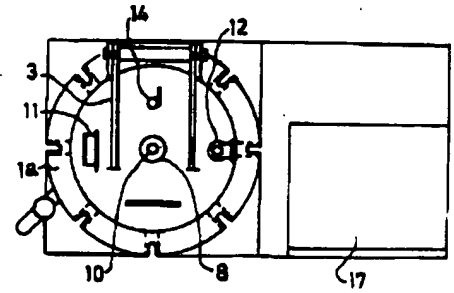
【符号の説明】

- 1 抽出槽
- 2 回転槽

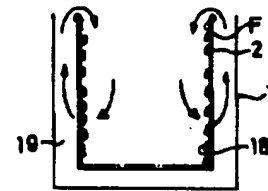
【図1】



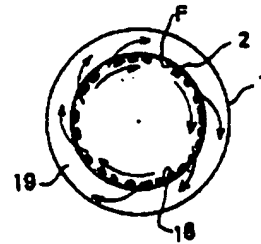
【図2】



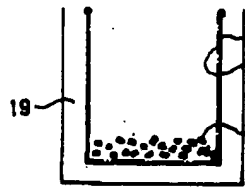
【図5】



【図6】



【図3】



【図4】

